

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
10. Mai 2001 (10.05.2001)

PCT

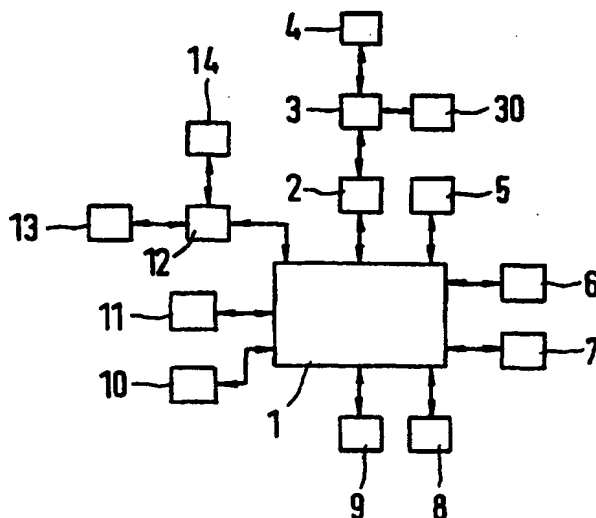
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/32482 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60T 7/12, 13, D-31137 Hildesheim (DE). KUSSMANN, Holger; Arndtstrasse 7, D-31141 Hildesheim (DE).  
B60R 16/02, B60K 28/02
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/03645 (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ENGELSBURG, Andreas [DE/DE]; Steingrube 21, D-31141 Hildesheim (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 17. Oktober 2000 (17.10.2000) (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 199 52 857.8 3. November 1999 (03.11.1999) DE  
Veröffentlicht:  
— Mit internationalem Recherchenbericht.  
— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder: BAUER, Sven; Leibnizstrasse 23, D-31134 Hildesheim (DE). SCHMALE, Bernd; Isermeyerstrasse

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICE FOR DRIVER-STATE DEPENDENT CONTROL DEVICE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR FAHRERZUSTANDSABHÄNGIGEN STEUERUNG



(57) Abstract: The invention relates to a driver-state dependent control device which, depending on the state of the driver's data sources controls means for controlling vehicle components and controls means for optical and/or acoustical representation. The inventive device comprises a computer (1) and means for recognizing the state of the driver. The computer (1) is connected to various data sources and means for controlling vehicle components. Said computer (1) is either directly connected to other components or connected via a bus.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zur fahrerzustandsabhängigen Steuerung vorgeschlagen, die dazu dient, in Abhängigkeit von dem Zustand des Fahrers Datenquellen, Mittel zur Steuerung von Fahrzeugkomponenten und Mittel zur optischen und/oder akustischen Darstellung zu steuern. Die Vorrichtung umfasst einen Rechner (1) und Mittel zur Zustandserkennung des Fahrers. Der Rechner (1) ist mit verschiedenen Datenquellen und Mitteln zur Steuerung von Fahrzeugkomponenten verbunden. Der Rechner (1) ist entweder mit anderen Komponenten direkt verbunden oder über einen Bus.

WO 01/32482 A1

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 1 -

5

Vorrichtung zur fahrerzustandsabhängigen Steuerung

## 10      Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur fahrerzustandsabhängigen Steuerung nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

15

Es ist bereits aus der Offenlegungsschrift JP 11 04 30 40 bekannt, einen Bremsassistenten in einem Kraftfahrzeug einzusetzen. In einer Notfallsituation verstärkt der Bremsassistent die Bremswirkung, die vom Fahrer ausgeübt wurde.

20

## Vorteile der Erfindung

25

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur fahrerzustandsabhängigen Steuerung mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß durch Mittel zur Zustandserkennung des Fahrers Mittel zur Steuerung von Fahrzeugkomponenten, wie einen Bremsassistenten, Datenquellen und Mittel zur optischen und/oder akustischen Darstellung, gesteuert werden. Dies verbessert die Bedienung und Steuerung durch den Fahrer und steigert damit die Sicherheit, da der Fahrer entlastet wird.

30

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 2 -

Weiterhin werden vorteilhafterweise in einer Notfallsituation Maßnahmen getroffen, um eine Katastrophe zu vermeiden.

5        Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Vorrichtung zur fahrerzustandsabhängigen Steuerung möglich.

10        Besonders vorteilhaft ist, daß eine Ortungsvorrichtung und ein Navigationsgerät mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung verbunden sind, so daß der Fahrer seinen Standort und Routen zu seinen Zielen ermitteln kann.

15        Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung mit Fahrzeugsensoren verbunden ist, so daß abhängig von der Situation dem Fahrer entsprechende Meßwerte eingeblendet werden, so daß er darauf reagieren kann.

20        Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer Sende-/Empfangsstation verbunden ist, so daß in einer Notfallsituation ein Notruf abgesendet wird und daß aktuelle Informationen nach Wunsch des Fahrers  
25        abgerufen werden.

30        Weiterhin ist es von Vorteil, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer Empfangsstation verbunden ist, mittels derer Informationen von externen Datenquellen erhalten werden.

Des weiteren ist es von Vorteil, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Speicher verbunden ist, der fahrerunterstützende Informationen enthält, die den Fahrer

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 3 -

vorteilhafterweise bei der Bedienung und Steuerung der Fahrzeugkomponenten entlasten.

5       Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Bremsassistenten verbunden ist, der in Notfallsituationen in das Fahrverhalten eingreift.

10       Weiterhin ist es von Vorteil, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Zustandserkennung aufweist, mit einer Kamera und einem Prozessor, um anhand einer Aufnahme des Fahrers seinen momentanen Zustand zu bestimmen. Darüber hinaus wird ein Mikrofon verwendet, um anhand einer Stimmenanalyse einen Stimmungszustand des Fahrers zu ermitteln.

15       Weiterhin ist es von Vorteil, daß Komponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung und mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung verbundene Komponenten über einen Bus verbunden sind. Dies ermöglicht einen einfachen Aufbau.

20       Zeichnung

25       Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur fahrerzustandsabhängigen Steuerung und Figur 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur fahrerzustandsabhängigen Steuerung, wobei die Komponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung und die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung verbundenen Komponenten über einen Bus verbunden sind.

30

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 4 -

Durch die stetige Zunahme der Anzahl von Komponenten in einem Fahrzeug, insbesondere von Infotainmentkomponenten, wird der Fahrer mit einer Vielzahl von Bedienungs- und Steuerungsmöglichkeiten konfrontiert, die ihn von der Steuerung des Fahrzeugs ablenken. Damit ist die Sicherheit des Fahrers und der beteiligten Verkehrsteilnehmer gefährdet. Insbesondere der Zustand des Fahrers bestimmt den Gefährdungsgrad, denn ist der Fahrer verärgert, krank oder anderweitig gestört, wird diese zunehmende Informationsflut diesen Zustand noch weiter verschlechtern und damit die Sicherheit noch weiter reduzieren.

Vor allem in Stresssituationen ist es notwendig, den Fahrer nur mit den allernotwendigsten Informationen zu versorgen, so daß er seine verbleibende Konzentration auf die Aufnahme dieser wichtigen Informationen richten kann.

Erfindungsgemäß wird daher der Zustand des Fahrers erkannt, um eine Steuerung des den Fahrer konfrontierenden Informationsflusses vorzunehmen und um gegebenenfalls auch Aktionen automatisch auszuführen.

Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur fahrerzustandsabhängigen Steuerung. Ein Rechner 1 der Vorrichtung ist mit einem Prozessor 2 der Vorrichtung über einen ersten Datenein/-ausgang verbunden. Der Prozessor 2 ist über seinen zweiten Datenein/-ausgang mit einer Signalverarbeitung 3 verbunden. Über den zweiten Datenein/-ausgang der Signalverarbeitung 3 ist eine Kamera 4 angeschlossen. Über einen dritten Datenein/-ausgang ist an die Signalverarbeitung 3 ein Mikrofon 30 angeschlossen. Der Prozessor 2, die Signalverarbeitung 3, die Kamera 4 und das Mikrofon 30 sind hier die Mittel zur Zustandserkennung des Fahrers.

35

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 5 -

Mittels der Kamera 4 wird laufend eine Aufnahme des Fahrers gemacht, die als Datenstrom von der Kamera 4 zu der Signalverarbeitung 3 übertragen wird. Die Signalverarbeitung 3 führt eine Quellencodierung dieses Datenstroms durch, um  
5 die Größe des Datenstroms zu reduzieren. Alternativ kann auf eine solche Quellencodierung verzichtet werden.

Das Mikrofon 30 wandelt akustische Signale in elektrische Signale um, wobei diese elektrischen Signale mittels an das  
10 Mikrofon 30 angeschlossener Elektronik verstärkt und digitalisiert werden, so daß ein Datenstrom entsteht. Dieser Datenstrom wird von dem Mikrofon 30 zu der Signalverarbeitung 3 übertragen, die auch für diesen Datenstrom eine Quellencodierung durchführt. Alternativ kann  
15 auch hier auf die Quellencodierung verzichtet werden.

Der so jeweils reduzierte Datenstrom wird von der Signalverarbeitung 3 zu dem Prozessor 2 übertragen. Der Prozessor 2 führt eine Analyse dieser übertragenen Daten  
20 durch. Dafür greift er auf abgespeicherte Daten zurück, um die Daten, die von der Kamera 4 und/oder von dem Mikrofon 30 erzeugt wurden, damit zu vergleichen. Abgespeichert sind Daten, die eine Zuordnung der gemessenen Daten zu einem Gemütszustand des Fahrers zulassen. Ist der Fahrer erregt,  
25 wird sein Stimmenmuster anders sein, als wenn er entspannt ist. Auch die Aufnahme seines Gesichtes ist geeignet, um auf seinen Gemütszustand zu schließen. Ist der Fahrer angespannt, kann dies durch Muskelanspannung und/oder Infrarotaufnahmen erkannt werden. Auch heftige und schnelle  
30 Bewegungen geben Aufschluß über seinen Gemütszustand.

Der Prozessor 2 überträgt dann ein Ergebnis des Gemütszustands des Fahrers an den Rechner 1, der in Abhängigkeit von diesem Ergebnis angeschlossene Komponenten  
35 steuert und regelt. Der Prozessor 2 übergibt als Datum und

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 6 -

als Charakteristikum für den Gemütszustand des Fahrers ein Element aus einer vorbestimmten Menge an Daten, die dem Rechner bekannt ist, so daß der Rechner 1 anhand des von dem Prozessor 2 an den Rechner 1 übertragenen Datums erkennt, welche Aktionen durchzuführen sind.

Der Rechner 1 ist über einen zweiten Datenein/-ausgang mit Fahrzeugsensoren 5 verbunden. Die Fahrzeugsensoren 5 liefern als Daten die Fahrzeuggeschwindigkeit, die Kühlwassertemperatur, den Reifendruck und den Tankstand. Der Rechner 1 leitet je nach Gemütszustand des Fahrers diese Daten über einen dritten Datenein/-ausgang zu einer Signalverarbeitung 12. An die Signalverarbeitung 12 ist über einen zweiten Datenein/-ausgang ein Lautsprecher 13 angeschlossen. Über einen dritten Datenein/-ausgang der Signalverarbeitung 12 ist eine optische Anzeige angeschlossen.

Die je nach Gemütslage des Fahrers übertragenen Daten von dem Rechner 1 zur Signalverarbeitung 12 werden akustisch und/oder optisch mittels des Lautsprechers 13 und/oder der optischen Anzeige 14 dargestellt. Die Signalverarbeitung 12 ermittelt anhand der vom Rechner 1 übertragenen Daten, ob diese Daten akustisch und/oder optisch dargestellt werden sollen. Mittels an dem Lautsprecher 13 und der optischen Anzeige 14 angeschlossener Elektronik werden die Daten dann für die Darstellung vorbereitet. Es werden also je nach Gemütslage des Fahrers nur bestimmte Informationen dargestellt, so daß eine Informationsfilterung vorliegt.

Die Anzeige 14 ist hier ein Projektor, der im Armaturenbrett des Fahrzeugs angebracht ist und die Windschutzscheibe als Projektionsfeld verwendet. Diese Art der optischen Anzeige wird als Head-Up-Display bezeichnet.

35

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 7 -

Die Anzeige 14 kann weiterhin als Netzhautprojektor ausgeführt sein. Dabei wird ein elektronisch modulierter Lichtstrahl durch die Pupille auf die Netzhaut projiziert, wobei dieser Lichtstrahl die Lichtrezeptoren der Netzhaut stimuliert, so daß ein Bild auf der Netzhaut generiert wird. Eine Bildquelle liefert dabei die darzustellenden Daten an eine Lichtquelle, die entsprechend der Bilddaten moduliert wird. Diese Lichtquelle weist drei verschiedene Farben auf, rot, grün und blau, so daß die Informationen in den richtigen Farben durch eine entsprechende Mischung des Lichts dieser drei Lichtquellen dargestellt werden können. Dabei wird eine solch niedrige Leistung für das Licht verwendet, so daß die Netzhaut nicht geschädigt wird.

Das modulierte Licht wird durch einen Scanner über die Netzhaut gerastert. Dies muß entsprechend schnell geschehen, so daß die ganze Netzhaut aktiviert wird, wie es beim normalen Sehen auch geschieht. An den Scanner ist dann eine Optik angeschlossen, die den modulierten Lichtstrahl auf das Auge projiziert. Dieser Netzhautprojektor ist dann im Armaturenbrett befestigt, so daß der Fahrer entsprechend seiner Blickrichtung in seine Augen die Informationen projiziert bekommt.

Alternativ kann die Anzeige 14 auch als Bildschirm ausgeführt werden. Insbesondere autostereoskopische Bildschirme verwenden zwei Aufnahmen von einem Gegenstand um ihn darzustellen. Dabei werden diese Aufnahmen so dargestellt, daß die Augen eines Betrachters diese Aufnahmen getrennt sehen. Dies wird zum einen dadurch erreicht, daß dem Betrachter eine entsprechende Brille gegeben wird, die unterschiedliche Filter aufweist, so daß die beiden Augen unterschiedliche Dinge sehen.



WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 8 -

Über einen vierten Datenein/-ausgang ist der Rechner 1 mit einer Ortungsvorrichtung 6 verbunden. Die Ortungsvorrichtung 6 ist hier als GPS (Global Positioning System)-Empfänger ausgeführt. Die Ortungsvorrichtung 6 liefert als Datum an  
5 den Rechner 1 den Standort des Fahrzeugs in Ortskoordinaten. Der Rechner 1 verwendet dies, um den Standort des Fahrzeugs einerseits mittels der optischen Anzeige 14 darzustellen und andererseits, um ihn an das Navigationsgerät 7, das über einen fünften Datenein/-ausgang mit dem Rechner 1 verbunden  
10 ist, zu übertragen. Das Navigationsgerät 7 dient zur Angabe des Standorts in Abhängigkeit von der geplanten Route. Die optische Anzeige 14 wird hierbei zur Darstellung verwendet.

Das Navigationsgerät 7 enthält auf Datenträgern  
15 elektronische Karten, die zur Darstellung verwendet werden und als Daten zu dem Rechner 1 übertragen werden, so daß der Rechner 1 dies zur Signalverarbeitung 12 überträgt. Die elektronische Karte erscheint dann auf der optischen Anzeige 14, wobei der eigene Standort, der mittels der  
20 Ortungsvorrichtung 6 ermittelt wird, zusätzlich eingeblendet wird. Der Rechner 1 übernimmt diese Einblendung.

Über einen sechsten Datenein/-ausgang ist der Rechner 1 mit einer Sende-/Empfangsstation 8 verbunden. Die Sende-  
25 /Empfangsstation 8 ist hier als Mobiltelefon ausgeführt. Aber auch andere Sende-/Empfangsstationen, die für drahtlose Übertragung von Daten geeignet sind können verwendet werden. In Abhängigkeit von dem Zustand des Fahrers veranlaßt der Rechner 1 über den sechsten Datenein/-ausgang, daß die  
30 Sende-/Empfangsstation 8 einen Notruf versendet. Dies geschieht also in Notfallsituationen, wenn der Fahrer z.B. einen Zusammenbruch erlebt. Ist der Zustand des Fahrers als normal einzustufen, fordert der Rechner 1 über die Sende-/Empfangsstation 8 Daten an. Dies geschieht je nach Wunsch  
35 des Fahrers, so daß z.B. Internetseiten über die Sende-

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 9 -

/Empfangsstation 8 geladen werden können und entsprechende Informationen dann wieder versendet werden. Haben für den Fahrer aktuelle Wirtschaftsdaten Vorrang vor anderen Nachrichten und Informationen, werden in einer

5      Streßsituation nur die Wirtschaftsnachrichten eingeblendet. Es erfolgt also eine Priorisierung der Informationen.

Über einen siebten Datenein/-ausgang ist der Rechner 1 mit einer Empfangsstation 9 verbunden, die hier ein Autoradio

10      ist. Das Autoradio ist für den Empfang von digitalem Hörfunk geeignet, wie es z.B. DAB (Digital Audio Broadcasting) oder DRM (Digital Radio Mondial) sind. Mittels digitalen Hörfunks werden neben Audioprogrammen auch umfangreiche

15      Multimediatdaten mitübertragen. Daher ruft der Rechner 1 je nach Zustand des Fahrers von der Empfangsstation 9 verschiedene Daten ab, die der Fahrer zu sehen wünscht. Über die Empfangsstation 9 werden z.B. aktualisierte

20      Verkehrslagedaten übertragen, die dann mittels der elektronischen Karten des Navigationsgeräts 7 zu einer aktuellen Darstellung der Verkehrslage auf der Route des Fahrers führen. Es werden auch andere Daten, wie z.B. Internetseiten über eine Empfangsstation 9 empfangen, wobei dann die Sende-/Empfangsstation 8 als Rückkanal dient.

25      Weiterhin ist es dem Rechner 1 möglich, in einer Streßsituation den Fahrer beruhigender Musik auszusetzen, indem entsprechende Tonträger auf einem mit dem Autoradio verbundenen Abspielgerät abgespielt werden oder indem ein Rundfunksender eingestellt wird, der entsprechende Musik

30      bringt.

Über einen achten Datenein/-ausgang ist der Rechner 1 mit einem Speicher 10 verbunden. Der Speicher 10 weist Informationen, wie eine Bedienungsanleitung, eine

35      Benutzerführung und einen Hilfsassistenten für die Bedienung

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 10 -

und Steuerung der Fahrzeugkomponenten auf. Je nach Bedarf und Zustand des Fahrers blendet der Rechner 1 Daten aus dem Speicher 10 auf, um den Fahrer bei der Bedienung zu unterstützen.

5

Über einen neunten Datenein/-ausgang ist der Rechner 1 mit einem Bremsassistenten 11 verbunden. Je nach Zustand des Fahrers, wobei hier zwischen Notfallsituationen und anderen Situationen unterschieden wird, wird der Bremsassistent von dem Rechner 1 im Falle eines Notfalls aktiviert. Der Bremsassistent 11 führt im Falle eines Zusammenbruchs des Fahrers eine langsame Bremsung durch und sorgt in diesem Fall auch für eine Entkupplung, so daß nicht weiter beschleunigt wird.

15

In Figur 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Die gleichen Komponenten sind hier über einen Bus 15 verbunden. Dieser Bus vereinfacht die Verbindung zwischen den einzelnen Komponenten. Alle Komponenten, die an den Bus 15 angeschlossen sind, weisen einen Baustein auf, der die Kommunikation über den Bus 15 steuert. Solch ein Baustein ist ein geeigneter Mikrokontroller.

20

Der Rechner 16, die Fahrzeugsensoren 20, die Navigationsvorrichtung 22, die Ortungsvorrichtung 21, die Sende-/Empfangsstation 23 die Empfangsstation 24, der Speicher 25, der Bremsassistent 26 sind direkt an den Bus 15 über Datenein/-ausgänge angeschlossen.

25

30

Ein Prozessor 17 ist über einen Datenein/-ausgang an den Bus 15 angeschlossen und über einen zweiten Datenein/-ausgang an eine Signalverarbeitung 18. Über einen zweiten Datenein/-ausgang ist die Signalverarbeitung 18 mit einer Kamera

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 11 -

verbunden und über einen dritten Datenein/-ausgang der Signalverarbeitung 18 ist ein Mikrophon 31 angeschlossen.

5 Eine Signalverarbeitung 27 ist über einen ersten Datenein/-ausgang an den Bus 15 angeschlossen. Über einen zweiten Datenein/-ausgang ist die Signalverarbeitung 27 an einen Lautsprecher 28 angeschlossen. Über einen dritten Datenein/-ausgang ist die Signalverarbeitung 27 an eine optische

10

Die Funktion der Komponenten und ihres Zusammenwirkens ist dieselbe wie bei Figur 1 beschriebene. Es sind die gleichen Begriffe verwendet worden, wobei die Signalverarbeitung 18 der Signalverarbeitung 3 entspricht und die

15

Signalverarbeitung 27 der Signalverarbeitung 12.

Die Zahl der Komponenten der in Figur 1 und 2 beschriebenen erfindungsgemäßen Vorrichtungen und die Zahl der Komponenten, die mit diesen Komponenten verbunden sind, kann

20

je nach Ausführungsform schwanken.

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 12 -

## 5 Ansprüche

1. Vorrichtung zur fahrerzustandsabhängigen Steuerung, wobei die Vorrichtung einen Rechner (1, 16) aufweist, wobei der Rechner (1, 16) mit Datenquellen (5-10, 20.25), mit Mitteln (11, 26) zur Steuerung von Fahrzeugkomponenten und mit Mitteln (12-14, 27-29) zur optischen und/oder akustischen Darstellung verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung Mittel (2-4, 17-19, 30, 31) zur Zustandserkennung des Fahrers aufweist, die mit dem Rechner (1, 16) verbunden sind und daß die Mittel (2-4, 17-19, 30, 31) zur Zustandserkennung des Fahrers dem Rechner (1, 16) den Zustand des Fahrers mitteilen, so daß der Rechner (1, 16) in Abhängigkeit von einem Zustand des Fahrers die Datenquellen (5-10, 20-25), die Mittel (11, 26) zur Steuerung von Fahrzeugkomponenten und die Mittel (12-14, 27-29) zur optischen und/oder akustischen Darstellung steuert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung mit einer Ortungsvorrichtung (6, 21) als Datenquelle verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung mit Fahrzeugsensoren (5, 20) als Datenquellen verbunden ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung mit einer Sende-/Empfangsstation (8, 23) als Datenquelle verbunden ist.

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

- 13 -

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung mit einer Navigationsvorrichtung (7, 22) als Datenquelle verbunden ist.
- 5      6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung mit einem Speicher (10, 25) als Datenquelle verbunden ist.
- 10     7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung mit einem Bremsassistenten (11, 26) als Mittel zur Steuerung von Fahrzeugkomponenten verbunden ist.
- 15     8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Zustandserkennung des Fahrers eine Kamera (4, 19), ein Mikrofon (30, 31) und einen Prozessor (2, 17) aufweisen.
- 20     9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponenten der Vorrichtung und die Komponenten, die mit der Vorrichtung verbunden sind, über einen Bus (15) verbunden sind.

WO 01/32482

PCT/DE00/03645

1 / 1

Fig.1

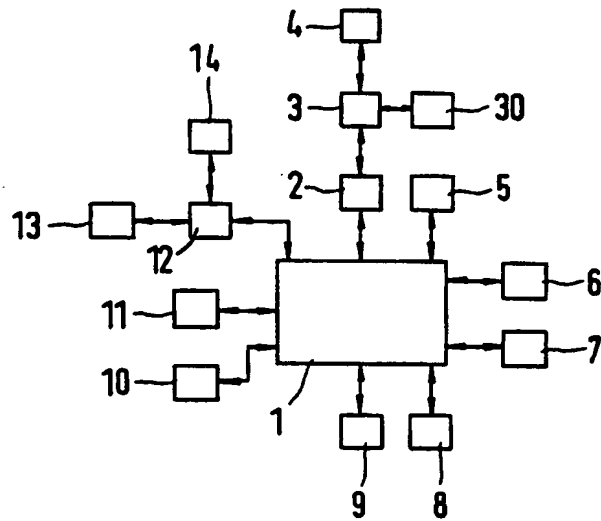
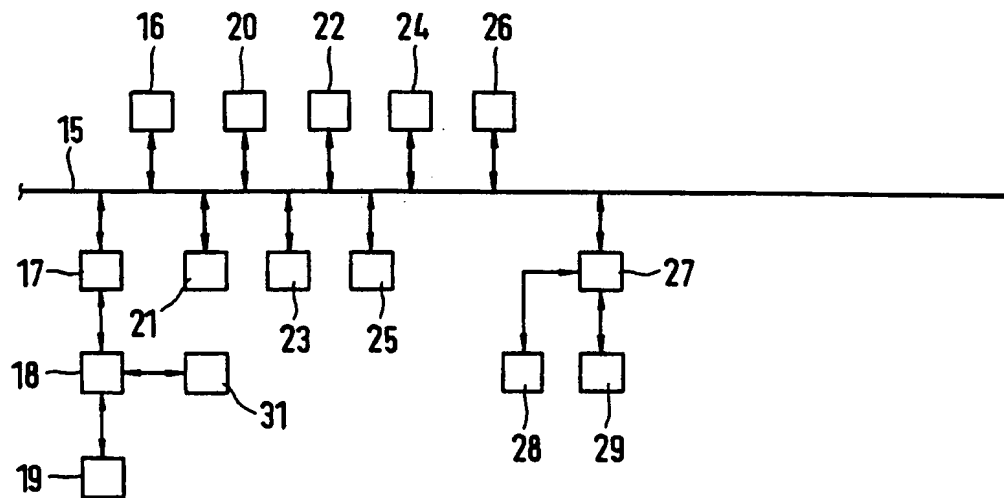


Fig.2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 B60T7/12 B60R16/02 B60K28/02		International Application No <b>PCT/DE 00/03645</b>
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B60T G08B A61B G06F G06K B60R G08G B60K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) <b>EP0-Internal, WPI Data, PAJ</b>		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 875 108 A (HOFFBERG STEVEN M ET AL) 23 February 1999 (1999-02-23) column 34, line 35 -column 36, line 10	1-6,8
Y	column 110, line 42 -column 112, line 2 column 111, line 4-8 ---	7,9
Y	EP 0 713 675 A (PIONEER ELECTRONIC CORP) 29 May 1996 (1996-05-29) abstract; figure 1 ---	9
Y	US 5 642 093 A (KINOSHITA MASAHIRO ET AL) 24 June 1997 (1997-06-24) column 11, line 62 -column 12, line 20; claims 1-6 --- -/--	7
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.</span> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*&amp;* document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center; font-weight: bold;">21 February 2001</div>		Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center; font-weight: bold;">05/03/2001</div>
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3018		Authorized officer <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Mayer, S</div>



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 00/03645

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 465 079 A (ASBURY JIMMIE R ET AL) 7 November 1995 (1995-11-07) abstract; figure 18 ---	1-9
A	US 4 572 207 A (YOSHIMI TOMOHISA ET AL) 25 February 1986 (1986-02-25) column 1, line 1 -column 1, line 41 ---	1-9
A,P	WO 00 44580 A (COMPUMEDICS SLEEP PTY LTD ;BURTON DAVID (AU)) 3 August 2000 (2000-08-03) the whole document ---	1-9
A	US 4 884 135 A (SCHIFFMAN JULIUS) 28 November 1989 (1989-11-28) ---	
A	WEISHUT G M R ET AL: "Interaction between the driver and Socrates: the user interface" PHILIPS JOURNAL OF RESEARCH,NL,ELSEVIER, AMSTERDAM, vol. 48, no. 4, 1994, pages 335-351, XP004024867 ISSN: 0165-5817 page 340, paragraph 3.1 -----	1-9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/03645

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5875108	A	23-02-1999	US 5903454 A	11-05-1999
			US 5867386 A	02-02-1999
			US 5920477 A	06-07-1999
			US 6081750 A	27-06-2000
			US 5774357 A	30-06-1998
EP 0713675	A	29-05-1996	JP 8140949 A	04-06-1996
			US 5813989 A	29-09-1998
US 5642093	A	24-06-1997	JP 8203000 A	09-08-1996
			JP 8197977 A	06-08-1996
			DE 19602766 A	08-08-1996
US 5465079	A	07-11-1995	US 5302956 A	12-04-1994
			AT 195387 T	15-08-2000
			AU 677858 B	08-05-1997
			AU 7396494 A	14-03-1995
			BR 9407460 A	12-11-1996
			CA 2169262 A	23-02-1995
			DE 69425500 D	14-09-2000
			EP 0713595 A	29-05-1996
			JP 9501784 T	18-02-1997
			WO 9505649 A	23-02-1995
			AT 186124 T	15-11-1999
			AU 672821 B	17-10-1996
			AU 5003393 A	15-03-1994
			BR 9306885 A	08-12-1998
			CA 2141546 A,C	03-03-1994
			DE 69326896 D	02-12-1999
			DE 69326896 T	15-06-2000
			EP 0655141 A	31-05-1995
			JP 2945821 B	06-09-1999
			JP 6167565 A	14-06-1994
			KR 254144 B	15-04-2000
			WO 9404940 A	03-03-1994
			AU 667399 B	21-03-1996
			AU 5003193 A	15-03-1994
			BR 9306901 A	08-12-1998
			CA 2141971 A	03-03-1994
			EP 0655150 A	31-05-1995
			JP 6223249 A	12-08-1994
			WO 9404975 A	03-03-1994
			US 5581464 A	03-12-1996
US 4572207	A	25-02-1986	JP 59214429 A	04-12-1984
WO 0044580	A	03-08-2000	AU 2271000 A	18-08-2000
US 4884135	A	28-11-1989	US 4742389 A	03-05-1988
			US 4876594 A	24-10-1989
			CA 1302134 A	02-06-1992
			AT 99481 T	15-01-1994
			DE 3689458 D	10-02-1994
			DE 3689458 T	11-08-1994
			EP 0218629 A	22-04-1987
			JP 62502999 T	26-11-1987
			WO 8605648 A	25-09-1986

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03645

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60T7/12 B60R16/02 B60K28/02

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60T G08B A61B G06F G06K B60R G08G B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 875 108 A (HOFFBERG STEVEN M ET AL) 23. Februar 1999 (1999-02-23) Spalte 34, Zeile 35 -Spalte 36, Zeile 10	1-6,8
Y	Spalte 110, Zeile 42 -Spalte 112, Zeile 2 Spalte 111, Zeile 4-8	7,9
Y	EP 0 713 675 A (PIONEER ELECTRONIC CORP) 29. Mai 1996 (1996-05-29) Zusammenfassung; Abbildung 1	9
Y	US 5 642 093 A (KINOSHITA MASAHIRO ET AL) 24. Juni 1997 (1997-06-24) Spalte 11, Zeile 62 -Spalte 12, Zeile 20; Ansprüche 1-6	7
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Februar 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/03/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mayer, S

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03645

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 465 079 A (ASBURY JIMMIE R ET AL) 7. November 1995 (1995-11-07) Zusammenfassung; Abbildung 18 ---	1-9
A	US 4 572 207 A (YOSHIMI TOMOHISA ET AL) 25. Februar 1986 (1986-02-25) Spalte 1, Zeile 1 -Spalte 1, Zeile 41 ---	1-9
A,P	WO 00 44580 A (COMPUMEDICS SLEEP PTY LTD ;BURTON DAVID (AU)) 3. August 2000 (2000-08-03) das ganze Dokument ---	1-9
A	US 4 884 135 A (SCHIFFMAN JULIUS) 28. November 1989 (1989-11-28) ---	
A	WEISHUT G M R ET AL: "Interaction between the driver and Socrates: the user interface" PHILIPS JOURNAL OF RESEARCH,NL,ELSEVIER, AMSTERDAM, Bd. 48, Nr. 4, 1994, Seiten 335-351, XP004024867 ISSN: 0165-5817 Seite 340, Absatz 3.1 -----	1-9

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03645

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5875108 A	23-02-1999	US 5903454 A	11-05-1999
		US 5867386 A	02-02-1999
		US 5920477 A	06-07-1999
		US 6081750 A	27-06-2000
		US 5774357 A	30-06-1998
EP 0713675 A	29-05-1996	JP 8140949 A	04-06-1996
		US 5813989 A	29-09-1998
US 5642093 A	24-06-1997	JP 8203000 A	09-08-1996
		JP 8197977 A	06-08-1996
		DE 19602766 A	08-08-1996
US 5465079 A	07-11-1995	US 5302956 A	12-04-1994
		AT 195387 T	15-08-2000
		AU 677858 B	08-05-1997
		AU 7396494 A	14-03-1995
		BR 9407460 A	12-11-1996
		CA 2169262 A	23-02-1995
		DE 69425500 D	14-09-2000
		EP 0713595 A	29-05-1996
		JP 9501784 T	18-02-1997
		WO 9505649 A	23-02-1995
		AT 186124 T	15-11-1999
		AU 672821 B	17-10-1996
		AU 5003393 A	15-03-1994
		BR 9306885 A	08-12-1998
		CA 2141546 A,C	03-03-1994
		DE 69326896 D	02-12-1999
		DE 69326896 T	15-06-2000
		EP 0655141 A	31-05-1995
		JP 2945821 B	06-09-1999
		JP 6167565 A	14-06-1994
		KR 254144 B	15-04-2000
		WO 9404940 A	03-03-1994
		AU 667399 B	21-03-1996
		AU 5003193 A	15-03-1994
		BR 9306901 A	08-12-1998
		CA 2141971 A	03-03-1994
		EP 0655150 A	31-05-1995
		JP 6223249 A	12-08-1994
		WO 9404975 A	03-03-1994
		US 5581464 A	03-12-1996
US 4572207 A	25-02-1986	JP 59214429 A	04-12-1984
WO 0044580 A	03-08-2000	AU 2271000 A	18-08-2000
US 4884135 A	28-11-1989	US 4742389 A	03-05-1988
		US 4876594 A	24-10-1989
		CA 1302134 A	02-06-1992
		AT 99481 T	15-01-1994
		DE 3689458 D	10-02-1994
		DE 3689458 T	11-08-1994
		EP 0218629 A	22-04-1987
		JP 62502999 T	26-11-1987
		WO 8605648 A	25-09-1986